

Aus der Arbeitsgruppe Perinataler Medizin
der Freien Universität Berlin
1 Berlin 44 Mariendorfer Weg 28-38
Leiter: Prof. Dr. med. E. Saling

Beckenend- und Schädellagen im Verlauf der Schwangerschaft

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

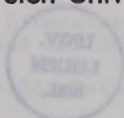
vorgelegt von
Petra Hoffmann-Walbeck
aus Hamburg

1977
—

**Aus der Arbeitsgruppe Perinataler Medizin
der Freien Universität Berlin
1 Berlin 44 Mariendorfer Weg 28-38
Leiter: Prof. Dr. med. E. Saling**

Beckenend- und Schädellagen im Verlauf der Schwangerschaft

**Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin**



**vorgelegt von
Petra Hoffmann-Walbeck
aus Hamburg**

Referent: Prof. Dr. med E. Saling

Koreferent: Prof. Dr. med G. Martius

Tag der mündlichen Prüfung: 3.8.1977



INHALTSÜBERSICHT

A.	Einleitung	5
1	Risiko der Beckenendlagegeburt	
2	Die äußere Wendung	
3	Fragestellung	
B.	Material und Methode	13
C.	Ergebnisse	15
1	Lage des Fetus in Abhängigkeit von der Schwangerschaftswoche	
2	Geburtslage der während der Schwangerschaft in Beckenendlage bzw. Querlage liegenden Feten	
3	Selbstwendungen des Fetus während der Schwangerschaft	
4	Gestationsalter bei der Geburt und Lage während der Schwangerschaft (Beckenendlage als Ursache für die Frühgeburt)	
D.	Diskussion	31
1	Angaben in der Literatur über spontane Drehungen des Fetus während der Schwangerschaft	
2	Selbstwendungen des Fetus während der Schwangerschaft	
a	Die Verteilung der Beckenendlage/Schäädellage im Verlauf der Schwangerschaft	
b	Die Wahrscheinlichkeit der Geburt aus Schädel-lage bei Präsentation in Beckenendlage während der Schwangerschaft	
3	Erörterung des günstigsten Zeitpunkts der äußeren Wendung	36
a	Ursache der persistierenden Beckenendlage	
b	Erfolgsrate bei frühem und spätem Wendetermin	

- c Perinatale Mortalität bei Frühgeburten aus Beckenend- und Schädellage
- d Beckenendlage als Ursache für die Frühgeburt

4 Klinische Schlußfolgerungen

E.	Grundtabellen und Tabelle IX	46
F.	Literaturverzeichnis	50

A EINLEITUNG

1. Risiko der Beckenendlagengeburt

"So long as the general anatomy of the birth canal remains as it is and one pole, the head of the infant, is larger than the other and its lifeline, the umbilical cord is attached at its middle, breech birth of mature infants will be hazardous even in the most skilled hands." (Thornhill, '65[40])

Das Risiko der Beckenendlagengeburt tritt uns als zweifache Gefährdung entgegen: die perinatale Mortalität ist erhöht, und nach Beckenendlagengeburt treten vermehrt Entwicklungsstörungen auf. Auch wenn die perinatale Mortalität von Beckenendlagekindern seit 1965 etwas abgenommen hat, vor allem wegen der verbesserten Technik der Geburtsüberwachung - und nicht zuletzt aufgrund der in vielen Kliniken großzügigen Indikationsstellung zur Schnittentbindung - liegt die perinatale Mortalität immer noch hoch. Sie liegt bei dem 3 - 5 fachen der aus Hinterhauptslage geborenen Kinder [26,41]. Für die reifen aus Beckenendlage geborenen Kinder beträgt sie 2 - 5 % (Vergleichsmortalität bei Schädellage 0,06 - 2,5 %).

Im einzelnen führen für die Mortalität der Beckenendlage an:

Bock [1] : 4,91% (korr.4,04%)	Schädellage: 1,13% (korr.1,05%)
Brenner[4]:25,4 %	Schädellage: 2,6 %
Hall [12]:12,3 % (reife K.4%)	alle reifen Kinder: 0,5 - 1 %
Smith [36]:11,6 %	Schädellage: 2,5 %
Johnson [19]: 1,8 %	Schädellage: 0,06 %

Die großen Gefahren für das reife Kind, das sich mit Steiß oder Fuß als führendem Körperteil durch den Geburtskanal zwängt, liegen zum einen in dem längeren Abgeschnittensein

von der Sauerstoffzufuhr, zum anderen in der häufigeren und stärkeren Traumatisierung [28].

Die Gefahr des Sauerstoffmangels besteht in einigen Fällen aufgrund mehrerer Faktoren: Erstens beginnt sich, sobald der Steiß geboren wurde, die Plazenta in der weitgehend geleerten Gebärmutter zu lösen, und die Zufuhr von arterialisiertem Blut wird verringert. Zweitens wird die Nabelschnur beim Durchtritt des Kopfes komprimiert, wodurch eine schnelle Geburt erforderlich wird. Die mütterlichen Weichteile sind aber besonders bei Fußlage schlecht vorgedehnt und verzögern die Austreibung.

Die zweite Gefahr für das aus Beckenendlage geborene Kind, die Traumatisierung, wird meist hervorgerufen durch das Eingreifen des Geburtshelfers, der den Geburtsvorgang zu beschleunigen sucht, um die Zeit des Sauerstoffmangels abzukürzen. Der Tentoriumriß ist eine häufige perinatale Todesursache der Beckenendlagekinder (kleinere zerebrale Blutungen infolge Geburtstrauma sind besonders für die Spätschäden bei Beckenendlagekindern verantwortlich). Weiterhin ist das Beckenendlagekind einer erhöhten Infektionsgefahr ausgesetzt durch vorzeitigen Blasensprung [28].

Für die geburtsmedizinische Wertung der Beckenendlagegeburt ist jedoch nicht nur die perinatale Sterblichkeit von Bedeutung, sondern besonders auch das Vorkommen von nicht - tödlichen Verletzungen und Häufigkeit und Grad der oft erst spät diagnostizierten Entwicklungsstörungen.

Subletale Geburtstraumen erleiden mindestens 10% der Beckenendlagekinder (in der Mayo-Klinik 10% Geburtstraumen bei Beckenendlage zu 0,44% bei Schädelage [35]; Smith [36] gibt 7,7% zu 3,8% (alle Geburten) an). Am häufigsten sind Torticollis, Hüftluxationen, ZNS-Schäden, Frakturen.

Nach Hass [14] sind 20,4% der Kinder, die eine Hüftluxation haben, Kinder aus Beckenendlage. Sinder [35] schreibt, daß 20% der Kinder, die an der Cerebral Palsy Association Board wegen zerebraler Lähmungen registriert sind, Kinder aus Beckenendlage sind (Greenspan [11] gibt 18% Beckenendlage bei zerebraler Lähmung an, Eastman [7] 8%). 19,6% der Kinder mit schweren idiopathischen Epilepsien wurden aus Steißlage geboren [6].

Schwere ZNS-Schäden (Idiotie und Imbezillität) und Skelett-Traumen werden früh entdeckt und als Geburtstraumen registriert, leichtere Intelligenzmängel machen sich erst im Schulalter als Lernschwierigkeiten bemerkbar und ihre Ursache ist im Einzelfall oft nicht exakt herleitbar. Doch stellte Bolte [2] bei 20% der Beckenendlagekinder eine abnorme Entwicklung fest, die als Folge eines Geburtstraumas angesehen werden kann: Störungen der Motorik, hirnorganische Anfallsleiden sowie verminderte geistige Leistungsfähigkeit (eine abnorme geistige Entwicklung fand er im Vergleich dazu bei 12% der Zangengeburten, 10% der Vakuumextraktionen und 10% der Schnittentbindungen). 10% der Beckenendlagekinder hatten außerdem ein verändertes EEG (6,8% der schnittentbundenen Kinder). Taenhaeff [38] fand in Sonderschulen 7,8% Beckenendlagekinder, bei Haupt- und Gymnasialschülern nur 3,1%. Nach Brander [3]

sollen 10 - 12 % aller kindlichen geistigen Defekte auf Geburtstraumen zurückzuführen sein, u.a. durch intrakranielle Blutungen bei Beckenendlagegeburt. Auch bei Verhaltensstörungen sind Beckenendlagegeborene häufiger als im Normalkollektiv [24].

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die Beckenendlage einer der bei weitem risikoreichsten Geburtsmodi ist.

2. Die äußere Wendung

Um der erhöhten Mortalität und Morbidität bei vaginalen Beckenendlagegeburten zu begegnen, wird von vielen Kliniken häufig oder überhaupt von vornherein eine Schnittentbindung bei Beckenendlage durchgeführt. Doch da der Kaiserschnitt besonders ein erhöhtes mütterliches Risiko beinhaltet, wird in den letzten Jahren wieder häufiger auf eine alte Methode zurückgegriffen: die äußere Wendung.

Bei konsequenter Durchführung (Versuch der Wendung bei jeder Beckenendlage außer bei Kontraindikation) kann dadurch die Häufigkeit der Beckenendlage stark gesenkt werden: so konnte Macarthur [22] den Anteil der Beckenendlagegeburt auf 1,2 % senken, Sauter [31] auf 1,8 % und Hibbard [17] auf 2 %. Die Komplikationsrate ist bei den meisten Autoren gleich Null [5,10]. Doch gibt Freeth [9] 1951 eine Komplikationsrate von über 1 % an und Siegel [34] erwartet eine Komplikationsrate von 1 - 4 %, wenn die äußere Wendung nicht nur von erfahrenen Geburtshelfern wie bis dahin, sondern auch von weniger geschulten Ärzten als Routinemaßnahme durchgeführt werden sollte. Bisher wurden in der Literatur folgende Komplikationen beschrieben:

- | | | |
|--------------------|---|--|
| Ludlan (1951) | : | vorzeitiger Wehenbeginn und Nabelschnurkomplikationen |
| Douglas (1957) | : | vorzeitige Plazentalösung |
| Odell (1946) | : | vorzeitige Plazentalösung |
| Mc Cullagh (1933) | : | starke Blutung und Uterusruptur
(zit. nach Iklé [18]) |
| Freeth [9] (1951) | : | retroplazentare Blutung |
| Kühnel [21] (1954) | : | 1 pränataler Tod, Nabelschnur 3x um den Hals gewickelt; er fand mehr um den Fetus gewickelte Nabelschnüre bei gewendeten Kindern als bei normal aus Hinterhauptslage geborenen |
| Riedel [30] (1958) | : | zweizeitige Uterusruptur |
| Bock [1] (1969) | : | 1x Plazentalösung 3 Tage nach Wendung (†)
2x Blasensprung und Einsetzen der Wehen |

Von den meisten Autoren wird die Möglichkeit der äußeren Wendung als Hilfe zur Verminderung der Zahl der Geburten aus Beckenendlage begrüßt, doch herrschen verschiedene Anschauungen über den günstigsten Termin der Wendung. Es gibt Autoren, die bei Beckenendlage schon in der 25. oder 26. Schwangerschaftswoche einen Wendungsversuch unternehmen und nach der 34. Woche keine Wendung mehr empfehlen [18,31]. Einen neuen Weg begeht Saling [27] seit 1974, indem er die äußere Wendung des Fetus ab der 37. Schwangerschaftswoche unter Tokolyse durchführt. Von der Mehrzahl der Autoren [18,21,40] wird die Wendung für Erstgebärende in der 32. Woche, für Mehrgebärende in der 34. Woche empfohlen.

Für die frühe Wendung (bis 34. Woche) werden folgende Vorzüge angegeben: Zum einen hatten einige Autoren bei der früheren Wendung eine höhere Erfolgsquote [5,10,17,21,22,29]. Auch die Reversionsrate wird von einigen (z.B. Hibbard [17]) bei der frühen Wendung als geringer angegeben.

Zum anderen hofft man, die Zahl der Frühgeburten dadurch zu verringern, denn es wird beschrieben, daß eine Beckenendlage im letzten Schwangerschaftstrimester eine Frühgeburt sogar verursachen könne. Friedländer [10] z.B. nimmt an, daß ein

kleiner führender Teil wie Steiß oder Fuß verfrüht in das kleine Becken eintreten und die Cervix stimulieren könne. Kenneth (in der Diskussion von [22]) schreibt von Beobachtungen, daß es auch bei Schädellagen, wenn der Kopf verfrüht in das kleine Becken eintritt, häufig zu vorzeitigem Wehenbeginn kommt. Brenner [4] hat außerdem beobachtet, daß bei Frühgeburten die Mortalität der Schädellagen (mit vergleichbarem Geburtsgewicht) geringer ist als die der Beckenendlagen, sodaß er die frühe äußere Wendung auch durchführt, um, wenn nicht die Frühgeburt selbst, so doch die Frühgeburt aus Beckenendlage zu verhindern.

Saling führt für die Wendung nach der 37. Woche unter Tokolyse folgende Argumente an: Zum ersten wendet sich ein hoher Prozentsatz der Feten zwischen der 28. und 37. Woche noch spontan zur Schädellage. Bei der äußeren Wendung nach der 37. Woche werden also überflüssige Wendungen - die doch jeweils eine Irritation und ein Risiko für den Fetus bedeuten - weitgehend vermieden. Eine Zunahme der Mißerfolgsrate bei steigender Schwangerschaftsdauer, wie sie von anderen Autoren angegeben wird [5,10,17,31], beobachtete Saling aufgrund der Erleichterung der Wendungsarbeit durch das Tokolytikum nicht. Wegen der geringeren Lagelabilität des Fetus in den letzten Schwangerschaftswochen ist außerdem eine Rückdrehung des Fetus in die Beckenendlage seltener.

Zudem bietet der späte Wendetermin eine erhöhte Sicherheit, da das Kind zu diesem Zeitpunkt reif ist und bei Auftreten von Komplikationen sofort die Geburt eingeleitet oder eine operative Entwicklung des Kindes durchgeführt werden kann.

3. Fragestellung

Nach dem oben Ausgeführten ist es klar, daß eine Senkung der Zahl der Beckenendlagegeburten die perinatale Sterblichkeit der Neugeborenen verringern würde. Doch beinhaltet auch die äußere Wendung ein gewisses Risiko.

Es ist wichtig, den richtigen Termin für die äußere Wendung zu bestimmen und möglichst wenig unnötige äußere Wendungen durchzuführen.

Dazu ist es notwendig, Zeitpunkt und Häufigkeit des Vorkommens spontaner Wendungen des Fetus zu kennen.

Wir untersuchen das prozentuale Vorkommen von Beckenendlage pro Schwangerschaftswoche. Verglichen mit dem Vorkommen der Beckenendlage zum Zeitpunkt der Geburt ergibt sich daraus die Wahrscheinlichkeit, mit der sich der Fetus bis zur Geburt noch aus der Steißlage in die Schädellage dreht. Dieser Faktor ist wichtig, um die Erfolgsrate bei äußerer Wendung des Fetus in verschiedenen Schwangerschaftswochen vergleichen zu können. Je größer die Zahl der spontanen Drehungen nach einer bestimmten Schwangerschaftswoche, desto unsicherer ist die Aussage über die Notwendigkeit des Eingriffs und desto kritischer muß man die Erfolgsrate betrachten.

Um beurteilen zu können, ob Reversionen nach äußerer Wendung im normalen Mobilitätsbereich liegen oder überdurchschnittlich zahlreiche Rückdrehungen zu einer pathologischen Lage stattfinden, muß man die Mobilität des Fetus nach einer bestimmten Schwangerschaftswoche kennen. Wir haben dazu das Vorkommen von Spontandrehungen nach einer bestimmten Schwangerschaftswoche prozentual bestimmt.

Ein weiterer Faktor, der die Wahl des Termins zur äußeren Wendung mitbestimmt, beruht auf der These, daß die Beckenendlage am Anfang des letzten Schwangerschaftsdrittels eine Frühgeburt verursachen könne. Wir untersuchen diese Frage, indem wir die Beckenendlage bzw. Schädellage am Anfang des letzten Schwangerschaftsdrittels mit dem Gestationsalter bei der Geburt vergleichen und bei den Frühgeburten unseres Kollektivs untersuchen, ob sie in vorangehenden Ultraschalluntersuchungen häufiger als am Termin Geborene in Beckenendlage lagen.

B MATERIAL UND METHODE

Vom 1.1. bis 31.12.1974 wurden in der Städtischen Frauenklinik Neukölln 1894 Frauen entbunden. Bei gut zwei Drittel der Frauen wurden vor der Entbindung Ultraschalluntersuchungen gemacht und die Ergebnisse für jede Schwangere getrennt auf unsere Dokumentationsbögen aufgetragen. Die Indikation zur Echolotuntersuchung wurde nicht einheitlich gestellt. Die häufigsten Gründe für die Durchführung von Ultraschalluntersuchungen

waren: unklare Regelangaben

unklare Kindslage

Verdacht auf retardiertes fetales Wachstum

EPH-Gestose der Mutter

latenter oder manifester Diabetes mell. der Mutter

Verdacht auf Beckenendlage war insgesamt nur selten eine Indikation. Trotzdem ergab sich bei unserem Kollektiv, daß Frauen, bei denen einmal im Laufe der Gestation eine Beckenendlage des Fetus festgestellt wurde, im Durchschnitt häufiger nachuntersucht wurden als Frauen, deren Fetus sich ausschließlich in Schädellage befand (3,3 zu 2,2 Untersuchungen pro Patientin). Wir greifen deswegen außer in den Tabellen II, II, VI, VII, VIII und XIV nur auf die ersten bzw. letzten Ultraschallaufnahmen zurück. Von den vorhandenen Ultraschallaufnahmen wurden nur diejenigen berücksichtigt, bei denen

eine Ultraschalluntersuchung nach der 27. Schwangerschaftswoche erfolgte,

klare Geburtstermine angegeben waren,

keine Zwillingsgeburt vorlag,

bei der Geburt zwischen Schwangerschaftswoche nach letztem Menstruationstermin und Angabe nach Petrusa (Punktschema, das den Reifegrad von Ohrmuscheln, Brustwarzen, Hoden bzw. Schamlippen, Fußsohlenrelief und Hautoberfläche erfaßt) nicht über zwei Wochen Differenz lagen - bzw. bei fehlender Petrusa-Angabe (150 Frauen) kein unwahrscheinlicher Termin (verglichen mit dem Geburtsgewicht des Kindes) vorlag.

Das ergab ein Kollektiv von 986 Frauen (52,1 % der 1974 Entbundenen). Bei der Angabe der Schwangerschaftsdauer greifen wir auf den nach Datum der letzten Menstruation berechneten Termin zurück.

In unserem Kollektiv befanden sich:

942 (95,5 %) Geburten aus Schädellage

38 (3,85%) Geburten aus Beckenendlage

6 (0,6 %) Geburten aus Querlage.

Das entspricht einer Verteilung der Geburtslagen bei anderen Autoren [20,21,22,23,25].

Seit Mai 1974 werden in der Städtischen Frauenklinik Neukölln in Einzelfällen äußere Wendungen durchgeführt. Im ausgewählten Kollektiv wurden 15 Kinder erfolgreich gewendet, bei 2 Frauen wurde ein erfolgloser Wendungsversuch unternommen. Die Lageangaben der Feten, die gewendet wurden, haben wir nur bis zum Wendetermin bzw. Wendeversuch berücksichtigt.

Die Paritäten in unserem Patientenkollektiv waren:

556 Erstgebärende

278 Zweitgebärende

77 Drittgebärende

75 Mehrgebärende.

Bei 590 Frauen wurden mindestens zwei Echolotaufnahmen gemacht, bei 320 Frauen mindestens drei.

C. ERGEBNISSE

1. Lage in Abhängigkeit von der Schwangerschaftswoche

Der prozentuale Anteil der Beckenendlage in einer bestimmten Schwangerschaftswoche bezogen auf sämtliche in dieser Woche untersuchten Frauen ist in Tabelle I und II dargestellt.

TABELLE I

Häufigkeit der Beckenend-, Schädel- und Querlage bezogen auf das Gestationsalter bei der Ultraschalluntersuchung

→ Schwangerschaftswoche

↓ Lage des Fetus

	27-28	29-30	31-32	33-34	35-36	37-38	≥ 39
insg. Untersuchte	132	165	152	161	170	131	75
Schädel- lage	81 61,4%	130 78,8%	129 84,3%	147 92,3%	152 89,2%	126 96,2%	68 90,7%
Becken- endlage	41 31,0%	28 17,0%	18 11,8%	10 6,2%	13 7,6%	5 3,8%	6 8,0%
Quer- lage	10 7,6%	7 4,2%	5 3,9%	4 2,5%	5 3,2%	0	1 1,3%

obere Zahl: absolute Zahl (der Feten)

Prozentangabe: Zahl der in Schädellage (Beckenend-, Querlage) präsentierenden Feten pro in diesem Schwangerschaftsabschnitt insgesamt Untersuchte

TABELLE II

Häufigkeit der Schädellage (Beckenend-, Querlage) bezogen auf das Gestationsalter bei allen ausgewerteten Ultraschalluntersuchungen

→ Schwangerschaftswoche

↓ Lage des Fetus

	27-28	29-30	31-32	33-34	35-36	37-38	≥ 39
insg. Untersuchte	140	219	294	407	492	427	279
Schädel lage	89 63,4%	167 76,3%	252 85,8%	363 89,2%	448 91,1%	392 91,8%	259 92,8%
Becken- endlage	42 30,0%	38 17,4%	36 12,2%	34 8,4%	38 7,7%	28 6,6%	19 6,8%
Quer- lage	9 6,4%	14 6,3%	6 2,0%	10 2,4%	6 1,2%	7 1,6%	1 0,4%

Tabelle I gibt die Zahlen für die Erstaufnahme an (n = 986).

In Tabelle II sind die Kindslagen aller ausgewerteten Ultraschallprotokolle registriert (n = 2258). Dieselbe Schwangere ist unter Umständen mehrmals aufgeführt. Der prozentuale Anteil der Beckenendlagen pro Schwangerschaftswoche ist in Tabelle I und Tabelle II jedoch ähnlich.

In unserem Kollektiv lagen in der 27. - 28. Woche 30 % der Feten in Beckenendlage. Diese Zahl verringert sich auf 17 % in der 29. - 30. Woche, 12 % in der 31. - 32. Woche und liegt zwischen 4 % und 8 % in der 33. - 40. Woche.

Die wahrscheinlich zu hohen Zahlen für die Beckenendlage ab der 37. Schwangerschaftswoche lassen sich dadurch

erklären, daß bei uns bei Patientinnen, bei denen der Fetus nach der 37. Woche noch in Beckenendlage lag, ab Mai 1974 eine äußere Wendung versucht wurde, die durch Ultraschalluntersuchungen kontrolliert wurde. In den letzten Schwangerschaftswochen war in Einzelfällen die Beckenendlage also doch eine Indikation zur Ultraschalluntersuchung; dadurch entsprechen die Angaben nach der 37. Woche nicht mehr einem reinen Zufallskollektiv. Bei der Frage nach der Verteilung von Beckenendlage und Schädelage bis zur 37. Woche und der spontanen Drehaktivität ist diese Verschiebung allerdings ohne Bedeutung.

2. Geburtslage der während der Gestation in Beckenendlage bzw. Querlage liegenden Kinder

a) Beckenendlage während der Schwangerschaft

Bei 238 Aufnahmen haben wir irgendwann im Laufe der Schwangerschaft eine Beckenendlage festgestellt.

TABELLE III

Häufigkeit der Geburt aus Beckenendlage bzw. Schädel- oder Querlage (QL) bei Präsentation in Beckenendlage (BEL) in einem bestimmten Schwangerschaftsabschnitt

→ Schwangerschaftswoche

↓ Lage des Fetus bei der Geburt

	27-28	29-30	31-32	33-34	35-36	37	38	≥39
insg. in Beckenendlage	37	38	30	26	31	15	8	15
davon in Schädel-L geboren	34 89%	33 85%	18 60%	13 50%	13 41%	5 33%	2 25%	-
davon in BEL (QL) geboren	3(1) 11%	5(1) 15%	12 40%	13 30%	18(1) 59%	10 66%	6 75%	15 100%

Die Wahrscheinlichkeit der Geburt aus Beckenendlage bei Präsentation in Beckenendlage in einer bestimmten Schwangerschaftswoche ist aus Tabelle III ersichtlich. Wurde der Fetus zwischen der 27. und 30. Woche in Beckenendlage angetroffen, beträgt die Wahrscheinlichkeit, daß er trotzdem in Schädellage geboren wird, 85 - 90 %. Dieser Prozentsatz nimmt bei Fortschreiten der Gestationsdauer stetig ab. Bei Beckenendlage in der 35. - 36. Woche haben sich noch 13 von 31 (41 %) bis zur Geburt spontan in Schädellage gedreht, bei Beckenendlage in der 37. - 38. Woche noch 7 von 23 (30 %). Nach der 39. Woche drehte sich in unserem Kollektiv kein Fetus mehr spontan zur Schädellage.

Von den Kindern, die in einer bestimmten Schwangerschaftswoche in Schädellage präsentierten, wurden nur 8 in Beckenendlage geboren. In folgenden Wochen haben Drehungen stattgefunden:

Schädellage		Beckenendlage	Geburtswoche
27	→	36/37	
28	→	31/33/34	
28	→	Q 30	
30	→	32/33/Q 34/36	
34	→	38	38
36	→	42	42
38	→	39	40
S 28/32 → B 33 → S 34 → B 36 → Wendungs- - B 37/38 - B 38 Geb. versuch			

→ = Drehung

Q = Querlage

b) Querlagen während der Schwangerschaft

TABELLE IV

Geburtslage der Feten, die sich bei der ersten Ultraschalluntersuchung in Querlage befanden

→ Schwangerschaftswoche

↓ Lage des Fetus bei der Geburt

	27-28	29-30	31-32	27-32	33-35	35-36	> 36	33-38
Querlagen insg.	10	7	5	22 100%	4	5	1	10 100%
davon in Schädell. geboren	8	5	4	17 77%	3	3	-	6 60%
in BEL geboren	1	1	1	3 14%	1	-	-	1 10%
in Querlage geboren	1	1	-	2 9%	-	2	1	3 30%

32 Feten lagen bei der ersten Untersuchung in Querlage. Davon wurden 23 in Schädellage geboren, 4 in Beckenendlage und 5 in Querlage. Betrachtet man den Zeitpunkt der Ultraschalluntersuchungen, ergibt sich wieder die Tendenz, daß bei Querlage in einem frühen Schwangerschaftsalter eine hohe Wahrscheinlichkeit zur spontanen Drehung zur Schädellage besteht. Stellt man eine Querlage in fortgeschrittenem Gestationsalter fest, ist die Gefahr des Persistierens der Querlage groß.

3. Selbstwendungen des Fetus während der Schwangerschaft

- a) festgestellte Drehungen bei Frauen mit mindestens zwei Untersuchungen nach einer bestimmten Schw.-Woche
 - b) Drehungen zwischen zwei Untersuchungen
 - c) Mehrfachdrehung - Drehrichtung
 - d) Drehung nach der letzten Ultraschalluntersuchung
 - e) Parität der Frauen bei einfacher oder mehrfacher Drehung des Fetus
- a) festgestellte Drehungen bei Frauen mit mindestens zwei Untersuchungen nach einer bestimmten Schw.-Woche

TABELLE V

Spontane Drehungen des Fetus nach einer bestimmten Schwangerschaftswoche

→ Schwangerschaftswoche bei der 1. Ultraschalluntersuchung

↓ Lage bei einer späteren Untersuchung

	27-28	29-30	31-32	33-34	35-36	37-38	39
insg. Unter- suchte ⁺	125	154	129	94	60	23	5
danach veränd. Lage	47 + 6 42%	36 + 8 29%	11 + 4 12%	7 + 2 10%	4 + 1 9%	2 + 0 8%	-
danach unveränd. Lage	72 58%	110 71%	114 88%	85 90%	55 91%	21 92%	5 100%

⁺ ohne später gewendete Feten

2. Zeile: 1. Zahl - Drehung um mindestens 180°

2. Zahl - Drehung um 90°

In der Tabelle V ist der prozentuale Anteil der Frauen aufgeführt, bei denen sich nach einer bestimmten Schwangerschaftswoche die Lage des Kindes noch verändert hat.

Die erste Zahl in der Spalte der veränderten Kindslagen gibt die Drehungen um 180° an, also von Beckenend- in Schädellage oder umgekehrt, die zweite Zahl die um 90° , also Drehungen von oder in Querlage.

b) Drehungen zwischen zwei Untersuchungen

Die Zahl der Ultraschalluntersuchungen pro Patientin ist nicht sehr groß (2,9 Aufnahmen). Doch schon bei dieser geringen Anzahl Ultraschallaufnahmen haben wir festgestellt, daß bei den Frauen, bei denen das erste Ultraschallbild in der 27. oder 28. Woche angefertigt wurde, sich bei 42 % der Frauen in einer der nächsten Echolotuntersuchungen das Kind in einer anderen Lage befand. Die Zahl der tatsächlich stattgefundenen Drehungen muß höher liegen, da eine oder sogar mehrere komplette Drehungen um 360° gar nicht erfaßt wurden.

TABELLE VI

Anzahl der Drehungen zwischen zwei Untersuchungen

→ Schwangerschaftswoche bei der 1. Untersuchung

↓ Schwangerschaftswoche bei der 2. Untersuchung

	27-29		30-32		33-35		36-38	
28-30	37 10 + 8	49%						
31-33	84 25 + 6	37%	96 13 + 5	19%				
34-36	33 6 + 0	18%	140 15 + 0	11%	191 17 + 8	13%		
37-39	6 3 + 0		60 6 + 0	10%	142 2 + 4	4%	185 6 + 6	6%
		36%		13%		10%		6%

x	
y + z	%

x = unveränderte Lage

y = 180° - Drehung

z = 90° - Drehung

% = Drehungen zu unveränd. Lagen

Der durchschnittliche Abstand zwischen zwei Messungen betrug 3 Wochen. Aus Tabelle VI ist ablesbar, daß die Zahl der Kindsdrehungen umso höher liegt, je schneller die zweite Untersuchung der ersten gefolgt ist. Wenn die erste Ultraschalluntersuchung in der 27. - 29. Woche stattfand, drehten sich bis zur folgenden Aufnahme 36 % der Feten. Die weitere Aufschlüsselung dieser Zahlen nach dem Zeitpunkt der zweiten Aufnahme zeigt, daß die Zahl der festgestellten Drehungen in der Gruppe, bei der die 2. Untersuchung in einem Abstand von höchstens 3 Wochen stattfand, 49 % betrug.

Bei einem Untersuchungsabstand von 2 - 6 Wochen wurden nur 37 % Drehungen festgestellt, bei einem Abstand von über 6 Wochen 23 %. Die gleiche Tendenz zeigt sich bei späterer Erstuntersuchung. Diese Ergebnisse legen die Vermutung nahe, daß schon bei einem Untersuchungsabstand von mehr als zwei Wochen einige komplette Drehungen stattgefunden haben, die sich bei unserer Untersuchung als unveränderte Lage darstellen. Unsere Zahlen sind demnach "Minimumangaben", die lediglich die Tendenz anzeigen.

Die Feststellung von anderen Autoren, daß die Drehaktivität nach der 30. - 32. Woche stark abnimmt, bestätigen auch unsere Untersuchungen. So beträgt die Zahl der von uns registrierten Drehungen nach der 30. Woche noch 29 %, 12% nach der 32. Woche. Nach Erstuntersuchung in der 34. - 38. Woche drehten sich nur noch 9 % der Kinder, nach der 39. Woche haben wir nur noch eine Drehung aus Quer- in Schädellage festgestellt, keine 180°-Drehung mehr.

TABELLE VII

Drehungen des Fetus zwischen zwei Ultraschalluntersuchungen

- 1. oder vorangehende Ultraschallaufnahme
 ↓ 2. oder folgende Ultraschallaufnahme

	27-28	29-30	31-32	33-34	35-36	37-38	≥ 39
insg. Untersuchte	131	196	234	259	199	100	12
danach veränd. Lage	29+11 30%	34+11 23%	15+6 10%	14+7 8%	10+3 7%	2+2 4%	+1
danach unveränd. Lage	91 70%	152 77%	213 90%	238 92%	186 93%	96 96%	11

zweite Zeile: 1. Zahl - Drehungen um 180°
 2. Zahl - Drehungen um 90°

Die Tabelle VII ist eine etwas andere Zusammenfassung der Zahlen von Tabelle VI. Sie zeigt die Zahl der Kinder, die sich zwischen zwei Aufnahmen drehen.

c) Mehrfachdrehung - Drehrichtung

23 Feten haben sich mehrfach gedreht (insgesamt um mindestens 360°), das betrifft 7 % der Frauen, die mindestens dreimal ultraschalluntersucht wurden ($n = 320$, durchschnittliche Aufnahmenzahl: 3,7).

Die maximal festgestellte Drehzahl zeigte sich bei einer 26jährigen Drittpara: bei 6 Ultraschallaufnahmen 5 Drehungen und noch eine Drehung bis zur Geburt.

28. Woche	: Querlage
29. "	: Schädellage
30. "	: Beckenendlage
35.u.36.Woche	: Schädellage
37. Woche	: Beckenendlage
40. Woche	: Geburt in Schädellage

TABELLE VIII

Drehrichtung der Feten, die sich nach einer bestimmten
Schwangerschaftswoche noch gedreht haben

→ Schwangerschaftswoche

↓ Drehrichtung

	27-28	29-30	31-32	33-34	35-36	37-38	≥ 39	insg.
B S	24	30	14	11	7	1	-	87
S B	5	7	2	4	3	1	-	22
Q S	4	4	4	4	2	2	1	21
Q B	3	3	-	1	-	1	-	8
S Q	4	1	1	2	1	-	-	9
B Q	-	-	2	2	1	-	-	5
insg.	40	45	23	24	14	5	1	152

S ≙ Schädellage

B ≙ Beckenendlage

Q ≙ Querlage

Aus den vorangehenden Tabellen ist ersichtlich, daß die
Hauptdrehaktivität der Feten von der Beckenendlage in der
frühen Schwangerschaft zur Schädellage bei der Geburt führt.

Zu bemerken ist aber auch, daß

1. rund 20 % der Drehungen um 180° Drehungen von Schädel- in Beckenendlage sind, und
2. bis in ein hohes Gestationsalter Drehungen von Schädel- in Beckenendlage vorkommen, ebenso Drehungen von Querlage in Beckenendlage.

d) Drehung nach der letzten Ultraschalluntersuchung

Eine Lagedifferenz zwischen letzter bzw. einziger Ultraschalluntersuchung und Geburtslage ergab sich in 21 Fällen (21%).

10 x wurde aus einer Beckenend- eine Schädellage

2 x aus einer Schädel- eine Beckenendlage

(Termin der letzten Aufnahme 34. W. Geburt 39. W.
36. W. 41. W.)

6 x drehte sich eine Querlage in Schädellage

2 x wurde aus einer Querlage eine Beckenendlage

1 x aus einer Schädellage eine Querlage

Termine der Aufnahme und Geburtswoche sind im einzelnen aus Tabelle IX abzulesen (siehe Seite 46).

e) Parität der Frauen bei einfacher oder mehrfacher
Drehung des Fetus

TABELLE X

Parität der Frauen bei einfacher oder mehrfacher Drehung
des Fetus

	Zahl der Unter- suchten	Fetus, um mind. 90° gedreht	Fetus, um mind. 180° gedreht	Fetus, um mind. 360° gedreht	Prozent insges.
Erst- gebärend	336	8	42	7	17%
Zweit- gebärend	171	6	21	9	21%
Mehr- gebärend	83	9	25	7	49%

Die untersuchten Frauen wurden in drei Teilkollektive auf-
gegliedert: in Erstgebärende, Zweitgebärende und Mehrgebärende.
Es zeigt sich, daß die Drehaktivität des Fetus mit zunehmen-
der Parität ansteigt, bei 17 % der Erstgebärenden wurde eine
Drehung festgestellt, bei 21 % der Zweitgebärenden und 49%
der Mehrgebärenden.

4. Gestationsalter bei der Geburt und Lage in der Schwangerschaft

Um die Frage zu untersuchen, ob Beckenendlage während der
Schwangerschaft von sich aus zur Frühgeburt führen kann,
haben wir zwei Untersuchungen angestellt.

1. Vergleich des Prozentsatzes von Frühgeburten aus Becken-
endlage mit dem Vorkommen von Beckenendlage im ent-
sprechenden Schwangerschaftsabschnitt
2. Beckenendlage in der 28. - 38. Schwangerschaftswoche und
folgende Schwangerschaftsdauer verglichen mit Schädel-
lage in der entsprechenden Schwangerschaftswoche und -dauer.

TABELLE XI

Gestationsalter und Lage bei der Geburt

→ Gestationsalter bei der Geburt
↓ Lage bei der Geburt

	< 36	36-38	> 38	insges.
Schädel- lage	10 59%	187 93%	745 97%	942 95,5%
Becken- endlage	5 29%	12 6%	21 2,7%	38 3,8%
Quer- lage	2 12%	2 1%	2 0,3%	6 0,6%
insges.	17 100%	201 100%	768 100%	968 100%

In unserem Kollektiv sind nur 17 Kinder vor der 36. Woche geboren worden, davon 10 in Schädellage, 5 in Beckenendlage und 2 in Querlage. Der Anteil der Kinder in Beckenendlage ist relativ hoch (29 %), zu erwarten wäre ein Anteil von 15 %, denn nach Tabelle II liegen in der 30. - 35. Woche rund 15 % der Kinder in Beckenendlage. Allerdings ist die Zahl der bis zur 36. Woche Geborenen sehr klein, schon wenn man die 36. Woche mit einbezieht, verändert sich der Prozentsatz von 29 % in Beckenendlage Geborenen auf 14 %, was den Erwartungen entsprechen würde. Betrachtet man alle bis zur 38. Woche Geborenen (Definition der Frühgeburten nach Pschyrembel), liegt der Prozentsatz mit 7,7 % sogar unter der erwarteten Zahl von 13 %.

Um die Frage, ob Beckenendlage zur Frühgeburt führt, zu beantworten, müßte eine Untersuchung mit größerem Frühgeburtenkollektiv (vor der 36. bzw. 38. Woche Geborenen) durchgeführt werden.

Auch wenn man die Lage in einer bestimmten Schwangerschaftswoche und die nachfolgende Schwangerschaftsdauer betrachtet, ist die Zahl der Frühgeburten zu klein, um eine eindeutige Aussage machen zu können. Doch sprechen die Zahlen in unserem Kollektiv klar dagegen, daß eine Beckenendlage im letzten Schwangerschaftsdrittel einen vorzeitigen Geburtsbeginn mitverursacht. So wurden nur bei 2 der 17 vor der 36. Woche Geborenen bei der ersten Untersuchung eine Beckenendlage festgestellt.

TABELLE XII

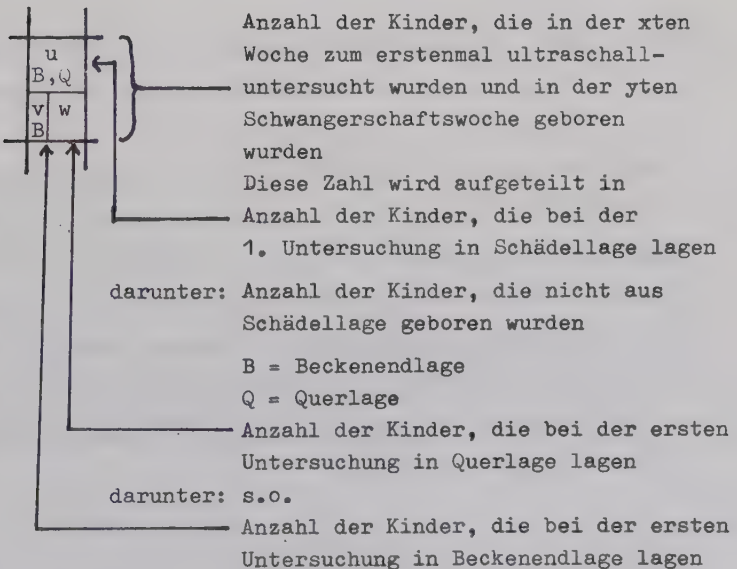
Lage des Fetus bei der ersten Ultraschalluntersuchung /

Schwangerschaftswoche und Lage bei der Geburt

Schwangerschaftswoche bei der 1. Untersuchung

Schwangerschaftswoche bei der Geburt

	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	40
36		4 2B,Q	3	2	2	2	1								
	1 B			1 Q	1 B	1 B	1 B								
36-38	8	6	10	18 B	15	20	19	13	20	12	10	6			
	5 Q	4 B	1 B	5 B	1 Q	3 Q	2 B	1 B	0 B	0 B	0 B	3 B	2 B	1 Q	2 B
38-42	30	33	46	53	54	37	58	56	56	64	54	56 B	36	20	12
	17 B	11 B	15 Q	4 B	11 B	2 B	8 B	2 B	4 B	2 B	6 B	2 B	5 B	0 B	2 B



Von den 701 Kindern, von denen die erste Echolotaufnahme vor der 36. Woche angefertigt wurde, lagen 107 in Beckenendlage. Von diesen 107 Kindern wurden 2 (1,9 %) vor der 36. Woche geboren, 30 (28 %) zwischen der 36. und 38. Woche, 75 (70,1 %) nach der 38. Woche.

Von den 566 Kindern, die bei der ersten Untersuchung (vor der 36. Woche) in Schädellage lagen, wurden 14 (2,4 %) vor der 36. Woche, 129 (22,7 %) zwischen der 36. und 38. Woche und 423 (74,7 %) nach der 38. Woche geboren.

Eine verkürzte Schwangerschaftsdauer nach Beckenendlage in einer frühen Schwangerschaftswoche ergibt sich also nicht.

D. DISKUSSION

1. Angaben in der Literatur über spontane Drehungen des Fetus während der Schwangerschaft

Weismann (1944) [42] war der erste, der Untersuchungen über die Lage und spontane Rotation des Fetus im Uterus unternahm. Er hat 100 Frauen in zweimonatigen Abständen röntgenologisch untersucht. In seinem Kollektiv lagen zwischen der 18. und 22. Woche 24 Feten in Beckenendlage, 2 in Querlage, die übrigen in Schädellage. Bis zur 28. - 30. Woche hatten sich 16 der Beckenendlagen (66 %) und die 2 Querlagen zur Schädellage gedreht, in den nächsten zwei Wochen fand eine weitere spontane Wendung statt. Von den 7 in der 34. Woche übriggebliebenen Beckenendlagen wurde bei 6 Feten eine äußere Wendung durchgeführt, eine Patientin wurde aus Beckenendlage entbunden.

Hay (1945) [13] soll nach Iklé [18] in der 34. Woche 24 % Beckenendlagen gefunden haben.

Whitehead (1953) [40] hat Plazentasitz und Lage des Fetus während der Gestation studiert. Im Laufe der Studie hat er 187 Fälle von Beckenendlage in oder nach der 34. Schwangerschaftswoche röntgenologisch verfolgt, davon haben sich 76 (41 %) danach spontan in Schädellage gedreht, 77 (41 %) wurden aus Beckenendlage vaginal entbunden. Der Rest wurde entweder gewendet (17), mit Kaiserschnitt entbunden (9)

oder der Geburtsverlauf blieb unbekannt (8).

Von 262 Kindern, die sich in oder nach der 34. Woche in Schädellage befanden, hat sich keines zur Steißgeburt gedreht.

Brosset (1956) [5] hat 73 Schwangere, bei denen irgendwann nach der 29. Schwangerschaftswoche eine Beckenendlage vorlag, mehrfach geröntgt. Es lagen in der:

29.-30.Woche	21 Feten in Beckenendl.,	20 (95%)	davon haben sich bis zur Geburt in Schädell. gedreht
30.-32.Woche	42 "	, 33 (79%)	"
33.-34.Woche	46 "	, 32 (70%)	"
35.-36.Woche	39 "	, 18 (51%)	"
37.-38.Woche	29 "	, 4 (14%)	"
39.-41.Woche	29 "	, 2 (7%)	"

White (1956) [43] fand bei 2645 Schwangeren in der 34. Woche 189 Steißlagen (7,2%). 170 Beckenendlagen wurden wiederholt röntgenologisch untersucht. Bei 87 (51%) wurde eine spontane Drehung festgestellt, 83 (49%) haben aus Steißlage entbunden. Die Drehungen fanden in folgenden Wochen statt:

	35.	36.	37.	38.	39.	40.	41. Woche	
Zahl der Drehungen bei Primipara :	11	7	4	3	1	0	0	insg. 26 (31%)
bei Multipara :	22	11	10	9	6	3	0	61 (71%)
Prozent der insg. stattgefundenen Drehungen :	38%	21%	16%	14%	8%	3,4%	0	

Aus diesen Zahlen läßt sich eine Wahrscheinlichkeit der Steißgeburt bei Beckenendlage in der aufgeführten Schwangerschaftswoche angeben:

35.	36.	37.	38.	39.	40.	41. Woche
51%	40%	31%	22%	13%	6%	0

Thornhill (1965) [40] hat bei 95 Patientinnen, die eine Beckenendlage nach der 32. Woche aufwiesen, 18x bei 14 Patientinnen eine spontane Drehung beobachtet (bei 78 Frauen externe Wendungsversuche):

davon 12x vor der 34. Woche (66%)

6x nach der 34. Woche (33%).

Hibbard (1973) [17] hat bei 1089 Frauen von 4043 (26,9%) irgendwann am Ende des 2. Schwangerschaftstrimesters oder im 3. Trimester eine Präsentation des Fetus in Beckenendlage oder Querlage gefunden. In seinem Kollektiv wurden im weiteren Verlauf bei 613 Frauen (19%) eine spontane Drehung festgestellt, bei 431 (10,9%) eine Wendung versucht,

35 (0,9%) wurden ohne Wendungsversuch in Beckenendlage geboren.

Von den Selbstwendungen fanden 81% bis zur 30. Woche statt; 14% zwischen der 31. und 34. Woche; nur 2,4% in der 35. bis 38. Woche, keine in oder nach der 39. Woche.

Die Arbeitsgruppe um Kubli (1975) [16] hat die Präsentation des Fetus im Laufe der Schwangerschaft an 986 Frauen mit Ultraschallaufnahmen untersucht und fand

im 5. Schwangerschaftsmonat (16.-20.Woche):	70%	Beckenendlagen
6. " (21.-24.Woche):	40-50%	"
7. " (25.-28.Woche):	30%	"
in der 29.-30.Woche :	23%	Beckenendlagen
31.-32.Woche :	13%	"
33.-34. " :	10%	"
35.-38. " :	8%	"
39.-41. " :	4%	"

Kubli hat außerdem beobachtet, daß der Fetus bei Erstgebärenden in einem früheren Schwangerschaftsalter (15.-25.Woche) häufiger in Beckenendlage liegt als bei Mehrgebärenden, in den letzten fünf Schwangerschaftswochen ist in seinem Kollektiv die Beckenendlage bei Mehrgebärenden etwas häufiger.

Die Wahrscheinlichkeit, daß sich der Fetus aus Beckenendlage spontan in Schädellage dreht ist bei Erstgebärenden geringer. In den letzten fünf Wochen der Gestation wendeten sich 58% der Feten bei Multipara noch zur Kopflage, doch nur 35% bei Primipara. Auch die Ergebnisse von White [43] (Seite 32) bestätigen die Beobachtung, daß sich bei Mehrgebärenden der Fetus bis in ein höheres Schwangerschaftsalter dreht.

2. Selbstwendungen des Fetus während der Schwangerschaft

a. Die Verteilung Beckenendlage/Schädellage im Verlauf der Schwangerschaft

Zu dieser Frage existieren die älteren Angaben von

Weismann [42] mit	7%	Beckenendlage in der 34. Woche,
White [43] ebenfalls	7%	" " ,
und Hay [13] mit	25%	" "

Hoch sind bei diesen Autoren entweder die Kollektive sehr klein oder die Untersuchungsmethode ist ungenau. Eine

moderne Untersuchung gibt es nur von Kubli, der
 in der 27.-28. Woche 30% Beckenendlagen,
 34.-35. Woche 8-9% "
 37.-38. Woche 8% " fand.

Wir fanden

in der 27.-28. Woche 31% Beckenendlagen (Tabelle I)
 - (30% Tabelle II)
 34.-35. Woche 6% Beckenendlagen (Tabelle I)
 - (8% Tabelle II)
 37.-38. Woche 4% Beckenendlagen (Tabelle I)
 - (7% Tabelle II).

Tabelle I erscheint uns verlässlicher, da darin jede Frau nur einmal erscheint, in Tabelle II wie auch in den Tabellen von Kubli und Brosset (Seite 32) ist eine unterschiedlich große Anzahl von Angaben pro Patientin enthalten. Wir erwähnten eingangs, daß Frauen, bei denen einmal während der Schwangerschaft eine Beckenendlage festgestellt wurde, häufiger nachuntersucht wurden als Patientinnen, deren Fetus immer in Schädellage angetroffen wurde. Das macht sich besonders bei Angaben in den späten Schwangerschaftswochen bemerkbar. Es bleibt offen, ob die anderen Autoren diese mögliche Fehlerquelle berücksichtigt haben.

b. Die Wahrscheinlichkeit der Geburt aus Schädellage bei Präsentation in Beckenendlage während der Schwangerschaft

Dazu gibt es die folgenden Prozentangaben:

Schwangerschaftswoche: 29.-30. 31.-32. 33.-34. 35.-36. 37. 38. 39.-41.

Whitehead [40] (1953)	(=34. Woche) 42%						
White [43] (1956)	:		51%	40%	22%	6%	
Brosset [5] (1956)	:	95%	79%	70%	51%	20%	7%
Kubli [16] (1975)	:	80%	87%	70%	75%	52%	42%
eigene Ergebnisse (Tabelle III)	:	89%	85%	50%	42%	33%	25%
						0	

Wir halten in der Frage nach der Geburt aus Beckenendlage bei Präsentation in Beckenendlage in einer bestimmten Schwangerschaftswoche unsere Ergebnisse der Tabelle III für zuverlässig, obwohl darin dieselbe Frau unter Umständen mehrmals aufgeführt ist; denn die Tatsache, daß dieselbe Patientin unterschiedlich oft notiert ist, kann bei dieser Frage vernachlässigt werden (da während der Schwangerschaft der Geburtsmodus noch nicht bekannt ist, können die Patientinnen nicht danach vorselektiert sein).

Da White und Brosset prospektive Untersuchungen gemacht haben, Kubli und wir selbst nur retrospektive, scheinen die Angaben hierzu von Brosset und White, obwohl sie älteren Datums sind, die zuverlässigsten. Unsere Tabelle III deckt sich in etwa mit diesen Ergebnissen.

3. Erörterung des günstigsten Zeitpunkts der äußeren Wendung

a. Ursache der persistierenden Beckenendlage

Die Ätiologie der Beckenendlagegeburt ist noch nicht eindeutig aufgeklärt, doch sind einige Faktoren bekannt, die

die Beckenendlage begünstigen bzw. die Einnahme der zum Ende der Schwangerschaft physiologischen Schädellage erschweren.

Schrage (1973) [33] versucht mit einer abgewandelten Akkomodationstheorie zu erklären, warum sich zum Ende der Gestation der Fetus vorzugsweise in Kopflage einstellt. Nach dieser Theorie wird die Schädellage durch folgendes begünstigt:

a) Bei zufälliger Beckenendlageneinstellung können sich die kräftigen unteren Extremitäten gut am mütterlichen Becken abstoßen und so eine Selbstwendung zur Kopflage herbeiführen. Am weichen Uterusfundus kann sich der Fetus bei einmal eingenommener Schädellage nicht so gut abstoßen, wodurch die Schädellage besonders bei den engen räumlichen Verhältnissen am Ende des 3. Trimesters eher beibehalten wird.

b) Das Biegungsfacilium des kindlichen Halses bewirkt die beste Anpassung an die mütterliche Lendenlordose. Der Steiß kann sich bei Eintritt in das kleine Becken weniger gut um das mütterliche Promontorium herumbiegen.

Die physiologische Fruchteinstellung in Schädellage verlangt aber eine bestimmte räumliche Relation von Fetus und Fruchthälter (weder zuviel noch zuwenig Bewegungsmöglichkeit) und kräftige Kindsbewegungen. Vermehrt Beckenendlagen werden deshalb gefunden:

a) bei zuviel Bewegungsmöglichkeit:

kleiner Fetus

Hydramnion (hierbei jedoch bei Polabirrung häufiger
quere Einstellung der Frucht) [15,33]

Vielgebärende

b) bei zuwenig Bewegungsmöglichkeit:

allgemein verengtes Becken

fehlendes Fruchtwasser (oder verringertes bei relativ großem Fetus)

ältere Erstpara mit straffen Bauchdecken

Tubeneckenplazenta, die nicht nur den Raum im Fundus verkleinert, sondern auch besonders dessen Dehnbarkeit herabsetzt und bei Beckenendlage den Schädel in dieser Lage geradezu fixieren kann

Literaturangaben über Tubeneckenplazenta bei Beckenendlage:

Whitehead [44] : 75% Tubeneckenplazenten bei Beckenendlage-Geburten, 2% bei Schädellagen

Stevenson [37] : fand bei 76 Frauen mit Steißgeburt immer eine Tubeneckenplazenta

Kian [20] : 66% Tubeneckenplazenten bei 47 persistierenden Beckenendlagen

Schlensker [32] : fand bei 88 Fällen von Beckenendlage zwischen der 25. Woche und der Geburt, daß sich 100% der Feten, bei denen die Plazenta an der Vorder-, Hinter- oder Seitenwand des Uterus inserierte, noch zur Schädellage drehten, doch nur 19% der Feten, bei denen die Plazenta im Fundus oder an Fundusanteilen inserierte

Fell [8] : 22% bei 100 Frauen mit Steißlage während der Schwangerschaft

In weniger ausgeprägtem Maße schränkt auch die tiefsitzende Plazenta den Bewegungsraum des Fetus ein [8,32]. Stevenson [37] und Schrage [33] führen den häufigeren Befund einer placenta praevia bei Beckenendlagegeburt im Vergleich zur Geburt aus Schädellage allerdings in der Hauptsache auf die höhere Frühgeburtenrate zurück.

c) bei fehlender oder eingeschränkter Bewegung:

Extremitätenmißbildung oder Hüftgelenksluxation
 abgestorbene Frucht
 nervale Mißbildung
 extended legs (?)

Ein großer Teil dieser Faktoren läßt sich schon vor der Geburt feststellen, nämlich:

Beckenmaße

Parität der Schwangeren

Größe des Fetus (näherungsweise)

starke Abweichung von der normalen Fruchtwassermenge

Dabei ist ein enges Becken für die Disposition zur Beckenendlage relativ bedeutungslos, ansonsten disponiert

a) die Kombination: relativ kleiner Fetus, Hydramnion, Multipara (die Lage der Plazenta spielt in diesem Fall kaum eine Rolle) zur Steißgeburt, und noch mehr

b) die Kombination: Tubeneckenplazenta, relativ großer Fetus, wenig Fruchtwasser und Primipara - oder auch nur zwei dieser Faktoren.

Ist im ersten Fall die Beweglichkeit des Fetus bis in die Spätschwangerschaft erhalten und die Fixierung in Schädel- lage deswegen erschwert, so tritt beim zweiten Fall verfrüht eine relative Fixierung ein; und da im früheren Gestations- alter die Beckenendlage noch häufiger vorkommt, die Tuben- eckenplazenta außerdem diese Lage begünstigt, geschieht diese Fixierung gehäuft in Beckenendlage.

Die Wahrscheinlichkeit einer Geburt aus Beckenendlage bei Beckenendlage in einer bestimmten Schwangerschaftswoche läßt sich bei Kenntnis der Prädisposition also genauer bestimmen

als nur durch die durchschnittliche statistische Wahrscheinlichkeit pro Woche.

Als praktische Konsequenz für die äußere Wendung ergäbe sich, daß, wenn keine prädisponierenden Faktoren zur persistierenden Beckenendlage vorhanden sind, eine Selbstdrehung des Fetus bis in die letzten Gestationswochen abgewartet werden kann; sind jedoch einige Faktoren nachgewiesen, die eine frühe Fixierung in Beckenendlage begünstigen, scheint die äußere Wendung zu einem früheren Zeitpunkt indiziert.

b. Erfolgsrate bei frühem und spätem Wendetermin

Von den meisten Autoren wird eine prozentual höhere Erfolgsrate bei Wendungen vor der 34. Woche angegeben.

Kühnel (1954) [21] : 84% erfolgreiche Wendungen bis zur 36. Woche
 (97% Erfolg bei Wendung in der 30.-32. Woche
 69% " 33.-34. Woche
 75% " 35.-36. Woche)
 insgesamt 152 Wendungsversuche

Brosset (1956) [5] : 43% erfolgreiche Wendungen in der 28.-34. Woche
 20% erfolgreiche Wendungen nach der 34. Woche
 insgesamt 113 Wendungsversuche

Macarthur (1964) [22] : hat 72% der erfolgreichen Wendungen vor der 34. Woche vorgenommen, nach der 38. Woche war keine mehr erfolgreich.
 In früheren Jahren hatte er 60% Erfolg bei Wendungen in den letzten Schwangerschaftswochen, doch eine Reversionsrate von 50%.

Thornhill (1965) [40] : 88% erfolgreiche Wendungen bei 100 Frauen

Er empfiehlt Wendung in der 32. Woche
für Primipara, in der 34. Woche
für Multipara
und Routinewendung danach.

Friedländer (1966) [10] : 100 % Erfolg bei Wendung = 31. Woche
(210 Versuche)
99,3% Erfolg bei Wendung = 32. Woche
(154 Versuche)
96,2% Erfolg bei Wendung = 33. Woche
(344 Versuche)

Hibbard (1973) [17] : 93% erfolgreiche Wendungen in der 22.-34. Woche
(100% Erfolg in der 22.-28. Woche)
89% Erfolg in der 29.-34. Woche
(261 Versuche)
57% erfolgreiche Wendungen nach der 34. Woche
(94 Versuche)

Ranney (1973) [29] : 90-95% erfolgr. Wendungen in der 25.-34. Woche
(983 Versuche)
80-90% " 35.-37. "
(205 Versuche)
60% " 38.-39. "
(30 Versuche)

Von den 25 erfolglosen Wendungen haben nur 2 in den letzten
5 Jahren stattgefunden - Erfolg hängt auch sehr viel von
der Erfahrung des durchführenden Arztes ab.

Saling (1975) [27] : hatte 80% Erfolg bei 37 Schwangeren nach
der 34. Woche und keine Zunahme der Miß-
erfolgsquote bei zunehmender Schwanger-
schaftsdauer festzustellen.

Die meisten Autoren geben eine deutliche prozentuale Erfolgs-
minderung bei Wendungsversuchen nach der 34. Woche an. Bedenkt
man jedoch, daß die Feten, die in der 28.-32. Woche in Becken-
endlage liegen, sich bis zur 34. Woche zu 50-75% auch spontan
zur Schädellage gedreht hätten, darf man die Zahl der Miß-
erfolge nach der 34. Woche eigentlich nur auf 25-50% der vor-

genommenen Wendungen beziehen, um sie mit der Rate der erfolgreichen Wendungen vor der 34. Woche zu vergleichen. Unter dieser Bedingung ist die Erfolgsdifferenz schon nicht mehr so deutlich. Bei Ranney z.B. steigt die Mißerfolgsrate in Prozent ausgedrückt nach der 34. Woche stark an, die absolute Zahl der fehlgeschlagenen Wendungen nimmt aber sogar ab. Es muß einer weiteren Untersuchung überlassen werden festzustellen, ob nach der 34. Woche häufiger auch Wendungen bei Patientinnen erfolglos bleiben, die keines der bis jetzt bekannten Beckenendlagerisiken aufweisen, also scheinbar zufällig von einer Beckenendlage betroffen sind und somit in einer früheren Woche auf Grund der besseren Größenrelation Frucht-Fruchthalter vielleicht erfolgreich gewendet worden wären - oder, ob sowohl nach wie vor der 34. Woche vornehmlich die Wendungen mißlingen, bei denen Beckenendlagerisiken wie Tubeneckenplazenta, straffer Fruchthalter etc. oder die Wendung erscheidende Faktoren wie Adipositas oder extended legs vorlagen.

c Perinatale Mortalität bei Frühgeburten aus Beckenend- und Schädellage

Vor allem Brenner (1974) [4] hat festgestellt, daß die Mortalität von Steißgeburten in jedem Stadium der Gestation höher ist als diejeniger aus Kopflage Geborener.

Schw.woche:	24.-27.	28.-31.	32.-35.	36.-37.	38.-39.	40.-41.	41
Mortalität	BEL SL	BEL SL	BEL SL	BEL SL	BEL SL	BEL SL	BEL SL
ante partum:	25% 19%	26 8	17 5	7	1,2 2,5	0,5 0,8	0,2 1,2 0,3
sub partu :	21 12	7 4	8 1	1,1 0,4	0,8 0,1	0,3 0,1	1,2 0,3
post partum:	83 67	52 25	9 5	1	0,8 0,5	0,2 0,7	0,1 1,4 0,3

Perinatale Mortalität für Beckenendlage insgesamt: 25,4 %

für Schädellage insgesamt: 2,6 %

In der obenstehenden Tabelle ist die Zahl der Totgeburten (bzw. unter der Geburt und in der 1. Lebenswoche Verstorbenen) aus Beckenend-/Schädellage dividiert durch die Zahl der insgesamt in den angegebenen Wochen aus Beckenend-/Schädellage Geborenen aufgeführt.

Die Mißbildungen, die mit dem Leben nicht vereinbar sind, und auch vermehrt aus Beckenendlage geboren werden, sind hier schon ausgeschlossen, trotzdem ergibt sich ein signifikanter Unterschied zwischen der Mortalität von Steißgeburten und Schädellagen. Auch Thompson [39] beobachtete, daß Frühgeburten aus Beckenendlage einer Mortalität von 30% unterlagen, Schädellagen wiesen nur eine Mortalität von 16% auf.

Brenner fand aber auch in seinem Kollektiv (1016 Steißgeburten und 29343 Kopf- und Querlagen), daß aus Beckenendlage Geborene ein geringeres Gewicht hatten als aus Hinterhauptslage Geborene des gleichen Gestationsalters. Fetus, Plazenta und Fetus-Plazenta-Relation waren bei Steißgeburten kleiner. Das deutet darauf hin, daß es nicht der Geburtsmodus allein ist, sondern daß kleinere, schwächere Feten auch häufiger in Beckenendlage verharren als kräftigere Feten des gleichen Gestationsalters.

d Beckenendlage als Ursache für die Frühgeburt

20-30% der Steißlagengeburten sind Frühgeburten (Geburtsgewicht unter 2500 gr) [38,39]. In der Literatur ist die Frage noch nicht geklärt, ob diese hohe Zahl Frühgeburten bei Beckenendlage auftauchen, weil der Fetus zum Zeitpunkt der Geburt sich noch nicht in seine endgültige Lage gedreht hat, oder ob die Beckenendlage außerdem eine höhere Frühgeburtenrate von sich aus verursachen kann, weil die Beine des Fetus die Cervix früher stimulieren und sogar die Eihäute sprengen können. Friedländer [10] berichtet von zwei Einzelfällen, bei denen der Fetus mit dem Fuß seine eigene Fruchtblase gesprengt habe, und da er den Fuß nicht wieder habe zurückziehen können, sei es zu verfrühtem Wehenbeginn gekommen.

In unserem Kollektiv ist zwar die Zahl der Beckenendlagengeburten vor der 36. Woche mit 29% höher als der Anteil der Feten, die sich zwischen der 30. und 36. Woche in utero in Beckenendlage befinden, doch da von diesen bis zur 36. Woche in Steißlage Geborenen sich nur 12% (2 von 17) bei einer vorherigen Ultraschallaufnahme in der 27.-34. Woche in Beckenendlage befanden, müssen wir die Ursächlichkeit der Beckenendlage am Anfang des 3. Trimesters an einer Frühgeburt zumindest für unser Kollektiv verneinen.

4. Klinische Schlußfolgerungen

Aufgrund der Literaturangaben und unserer Ergebnisse würden wir eine routinemäßige äußere Wendung erst nach der 34. Woche empfehlen, da zu diesem Zeitpunkt die Selbstwendung des Fetus von der physiologischen Beckenendlage im 2. Schwangerschafts-trimester zur Schädellage weitgehend stattgefunden hat und die Wahrscheinlichkeit, daß er sich bis zur Geburt noch von selbst dreht, besonders bei Erstgebärenden sehr viel geringer ist als bei einem früheren Termin. Es wird immer wieder von Komplikationen nach externen Wendungen berichtet (siehe Seite 9). Es sind zwar Einzelfälle, doch sollte man unnötige Wendungen deswegen vermeiden.

Eine externe Wendung nach der 37. Schwangerschaftswoche hat den weiteren Vorteil, daß beim Auftreten von Komplikationen die Geburt sofort eingeleitet werden könnte.

Außerdem werden die 40-50% unnötigen Wendungen, die es in der 34. Woche noch gibt, auf 20-30% gesenkt.

Allerdings sollte der Termin individuell für jede Patientin bestimmt werden. Es wäre wünschenswert, daß bei jeder Schwangeren in der 34. Woche ein Ultraschallbild angefertigt wird, bei dem auch die Lage der Plazenta genau bestimmt wird. Findet man bei einer Primipara eine Tubeneckenplazenta und einen Fetus in Beckenendlage mit extended legs ist eine Wendung schon zu einem Zeitpunkt indiziert, da die Wahrscheinlichkeit der Selbstwendung bis zur Geburt verhältnismäßig gering ist. Bei einer Multipara mit einer nicht am Fundus beteiligten Plazenta und Beckenendlage besteht eine gute Chance, daß sich der Fetus noch spontan zur Schädellage dreht, und es kann noch bis zum X. Schwangerschaftsmonat gewartet werden.

TABELLE IX

Lage bei der letzten Ultraschalluntersuchung / Lage bei der Geburt

	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	> 40
30		1	1(1)												
31				3(Q)	1										
32					1	1(1)									
33							1								
34							1(1) Q → B	2							
35				1(Q)			2	1(1)							
36						3	3	3	12(1) B → S	4(Q)					
37						1(1)	4	1	11 B → S	17(2)	11				
38				1	6	5	6(1)	9 S → B	23(1) Q → S	26(2)	34(1) B → S	14(2) S → Q			
39													13		
40	B → S			5	1	5	18 Q → B	23	41(1)	45	48(1)	57(2)	77(5Q)	34(3)	
40		1	1	1	5	7	8	13 Q → S	14	20	24	25	36	25(4)	40(1)

→ Schwangerschaftsalter bei der letzten Ultraschalluntersuchung

obere Angabe: unveränderte Lage

(dahinter in Klammern: die Zahl der Feten, die

- unverändert - in Beckenend- bzw. Querlage (Q) lagen)

↓ Schwangerschaftsalter bei der Geburt

untere Angabe: Drehung mit Drehrichtung

GRUNDTABELLEN XIII UND XIV

Aus den beiden folgenden Tabellen lassen sich ersehen

1. Lage und Woche bei der ersten Untersuchung sowie Lage und Woche bei der zweiten Untersuchung,
2. Lage und Woche der ersten bzw. vorangehenden (bei mehr als 2 Untersuchungen) Ultraschalluntersuchung sowie Lage und Woche bei der zweiten Untersuchung.

Die meisten der vorangegangenen Tabellen stellen Zusammenfassungen aus diesen beiden Grundtabellen dar.

Erläuterungen zu Tabelle XIII

	x	
	6(1)	
y	2(1) → B	

Anzahl der Schwangeren, die in der xten Woche zum erstenmal und in der yten Woche zum zweitenmal ultraschalluntersucht wurden, und bei denen der Fetus beidesmal die gleiche Position einnahm. z.B.: 6

in Klammern: Anzahl der Feten, die sich bei beiden Untersuchungen in Beckenend- bzw. Querlage (Q) befanden. z.B.: 1

Anzahl der Feten, die sich zwischen erster und zweiter Untersuchung um 90° drehten

→ S von Quer- in Schädel-
→ B von Quer- in Beckenend-
S → von Schädel- in Querlage
B → von Beckenend- in Querlage
z.B. drehte sich 1 Fetus von Quer- in Beckenendlage

Anzahl der Feten, die sich zwischen den beiden Untersuchungen um 180° drehten

in Klammern: Drehungen von Schädel- in Beckenend-
lage, die übrigen drehten sich von Beckenend- in Schädel-
z.B. 2 Feten drehten sich um 180°,
1 von Schädel- in Beckenend-
1 von Beckenend- in Schädel-.

Tabelle XIV

Für Tabelle XIV gelten die Erläuterungen wie oben, doch steht x für die Schwangerschaftswoche bei der ersten bzw. vorangehenden (bei mehr als zwei Untersuchungen) Ultraschalluntersuchungen, y für die zweite bzw. folgende Untersuchung.

TABELLE XIII

x	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	>40
27	1														
28	4(1) +1+3														
29	6(2) +1S+	6(1) 1+25+													
30	8(3) 1+2+3+	3(1) 4(Q) 20+1S+	30+1S+												
31	9(1) 3	6(1) 40+23+	19(2) 50	6 2											
32	7 1+1+S	11(1) 20	8(1) 1+1S+	12(1) 10+1+S	7										
33	5 1+1+S	6 3+1+S	7(1) 50+1+S	11 40+1+S	12 40+1+S	8 1	1								
34	1 1	6(Q) 2	1 1	9(1) 40+1+S	15 1	11 1	12								
35	1 2	3(1)	7	10	16(1) +1+S	12(1) 3	13 1+23+	10							
36	3	1	5 2	2 2	5 +23+	5 +1+S	10	11	7						
37	1	1	3	5	5	8(1) 1+1B+	6 +1+S	10 +1+S	12 1	8(1)					
38	1	1(1)	1 1	1 1	4(1)	3	4	3	8 +1+S	5	8(1) 1				
39			1	2	1	3	4(1)	5	4(1)	8	4 2 11				
40				2	1				3(Q) +1B+		4(1)	1	4		
>40				1		1			1	1	2		1		

→ Schwanger-
schaftswoche
bei der ersten
Ultraschall-
untersuchung

↓ Schwanger-
schaftswoche
bei der zweiten
Ultraschall-
untersuchung

TABELLE XIV

$\frac{x}{y}$	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	>40
27	1														
28	4(1) 1→B														
29	6 1S→	7(2) 2+2S ₂ 1													
30	8(3) 1+2S ₂ →	5(1) 31+2S→	7(Q) 3Q+1S→												
31	9(1) 3	6(1) 4Q+2S ₂ →	20 5(1)	9 3											
32	7 1	11(1) 2(1)	13 1+1→B	16(2) 1+3S ₂ 1	12										
33	5 1+1S→	6 3+1→S	7 51+1→S	14(1) 41+2S→	28(3) 2(1)	17(1) 2									
34	1 1	7(Q) 2	4 1	13(1) 4(1)+2S ₂ 2	23 2	23(1) 3(1)+1	33(5) 4Q+2S ₂ →	1→S							
35	1 2	3	7	15 2	20(1) +1S→	22(1) 3+1S→	31(4) 2+2S ₂ →	39(4)							
36	3	1	6	2 2	10 2→S	12(2) 1→S	24 2Q+2S ₂ →	31(2) 3Q+2S ₂ →	33(5) 4(1)						
37	1	1	3	7 1	8(1) 1	18(1) 1+1B→	18 1→S	24(2Q) 1+1→S	37(2) 1+1→S	31(3) 2(1)					
38	1	1	1	1 1	5 1	5 1	7	14	17(2) 1→S	21 2(1)+1S→	32(2) 2(1)				
39			1	3 1	1	6	4	10(1)	12	21(2)	18(1) 2S→	20 1(1)			
40				2 1		2	1	2	8(1) 1B→	2	10(3) 8	1→S 7			
>40				1		1				3	4	4(1)	3	1	

→ Schwangerschaftswoche bei der ersten bzw. vorangehenden Ultraschalluntersuchung

↓ Schwangerschaftswoche bei der zweiten bzw. folgenden Ultraschalluntersuchung

LITERATURVERZEICHNIS

- 1 BOCK, J.
The influence of prophylactic external cephalic version on
the incidence of breech delivery
Acta obstet. gynec. scand. 48 (1969) 215
- 2 BOLTE, A.
Kindliche Hirnschäden nach operativen Geburten
Arch. Gynäk. 205 (1968) 110
- 3 BRANDER, T.
Über intrakranielle Geburtsverletzungen im Anschluß an
Geburt aus Beckenendlage
Mschr. Geburtsh. Gynäk. 105 (1937) 205
- 4 BRENNER, W.E.
The characteristics and perils of breech presentation
Amer. J. Obstet. Gynec. 118 (1974) 700
- 5 BROSSET, A.
The value of prophylactic external version in cases of
breech presentation
Acta obstet. gynec. scand. 35 (1956) 555
- 6 CHURCHILL, J.A.
The relationship of epilepsy to breech delivery
Electroenceph. and Neurophysiol. 11 (1959) 1
- 7 EASTMAN, N.J., K. DELON
The etiology of cerebral palsy
Amer. J. Obstet. Gynec. 69 (1955) 950
- 8 FELL, M.R.
Placental position and breech presentation
J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 63 (1956) 760
- 9 FREETH, M.
Value of external version under anaesthesia
Brit. med. J. 2 (1951) 881

- 10 FRIEDLÄNDER, D.
External cephalic version in the management of breech presentation
Amer. J. Obstet. Gynec. 95 (1966) 906
- 11 GREENSPAN, L., G. DEEVER
Phys. Med. Rehabil. 34 (1953) 478
- 12 HALL, E.
Breech presentation and perinatal mortality
Amer. J. Obstet. Gynec. 91 (1965) 665
- 13 HAY, K.
J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 52 (1945) 417
- 14 HASS, J.
Congenital Dislocation of the Hip
Thomas Springfield. III. 1951
- 15 HECKLINGER, P.
Die Ursachen der Beckenendlagen
Z. Geburtsh. Gynäk. 155 (1960) 300
- 16 HENNER, H., O. WOLF-ZIMPER, H. RÜTTGERS, U. HALLER, F. KUBLI
Häufigkeit und Verteilung von Beckenendlagen in der Schwangerschaft und bei der Geburt
Z. Geburtsh. u. Perinat. 179 (1975) 17
- 17 HIBBARD, L.T., W.R. SCHUMANN
Prophylactic external version in an obstetric practice
Amer. J. Obstet. Gynec. 116 (1973) 511
- 18 IKLE, A.
Die prophylaktische Wendung der Steißlagen während der Gravidität
Schweiz. Med. Wschr. 89 (1959) 1148
- 19 JOHNSON, C.
Breech presentation at term
Amer. J. Obstet. Gynec. 106 (1970) 865

- 20 KIAN, L.S.
The role of the placental site in the aethiology of
breech presentation
J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 70 (1963) 795
- 21 KÜHNEL, P.
Active versus conservative technique in breech delivery
and the prophylactic value of the external version in
pregnancy
Acta obstet. gynec. scand. 33 (1954) 360
- 22 MACARTHUR, J.C.
Reduction of the hazards of breech presentation by
external cephalic version
Amer. J. Obstet. Gynec. 88 (1964) 302
- 23 MARTIUS, G.
Lehrbuch der Geburtshilfe
Thieme, Stuttgart 1974
- 24 McNEILL, T., R. WIEGERINK
J.Nerv. Ment. Diss. 151 (1970) 24
(zit. in HIBBARD s.o.)
- 25 MEISTER, H., G. STARK
Die perinatale Sterblichkeit in der Städt. Frauenklinik
Nürnberg 1967 - 1971 (21 200 Geburten)
Perinatale Medizin, Band V. - Thieme, Stuttgart 1974, S.15
- 26 MORGAN, H.S.
An analysis of 16 327 breech births
J. Amer. med. Ass. 187 (1964) 262
- 27 MÜLLER-HOLVE, W., E. SALING
Äußere Wendung aus Beckenendlage unter Tokolyse
Z. Geburtsh. u. Perinat. 179 (1975) 25
- 28 PSCHYREMBEL, W.
Prakt. Geburtshilfe
De Gruyter, Berlin 1973
- 29 RANNEY, B.
The gentle art of external cephalic version
Amer. J. Obstet. Gynec. 116 (1961) 369

- 30 RIEDEL, J.A.
A foetal case of rupture of uterus following external version under anaesthesia with associated afibrogenaemia
J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 65 (1958) 652
- 31 SAUTER, H.
Die prophylaktische Wendung der Beckenendlage während der Gravidität
Schweiz. med. Wschr. 12 (1961) 369
- 32 SCHLENSKER, K.H.
Zur Bedeutung des Plazentasitzes bei Geburten aus Beckenendlage
Perinatale Medizin, Band III - Thieme, Stuttgart 1972 S.439
- 33 SCHRAGE, R.
Zur Ätiologie der Beckenendlage
Z. Geburtsh. u. Perinat. 177 (1973) 437
- 34 SIEGEL, J.
Primary breech presentation and external cephalic version, management of 308 primary breech presentations
South. M. J. 44 (1951) 942
- 35 SINDER, Ch., N.E. WENSTLER
Breech presentations with follow-up
Obstet. and Gynec. 25 (1965) 322
- 36 SMITH, R., B.S. OLDHAM
Breech delivery
Obstet. and Gynec. 36 (1970) 41
- 37 STEVENSON, C.S.
The principal cause of breech presentation
Amer. J. Obstet. Gynec. 60 (1950) 41
- 38 TAENHAEFF, D., E. SPULAK-ESSER, U. FELDMANN
Das lernbehinderte Kind nach Geburt aus Beckenendlage
Münch. med. Wschr. 114 (1972) 1565
- 39 THOMPSON, R.
Perinatal mortality in breech presentation
Obstet. and Gynec. 15 (1960) 415

- 40 THORNHILL, P.E.
Changes in the fetal polarity near term - spontaneous
and external version
Amer. J. Obstet. Gynec. 93 (1965) 306
- 41 TODD, L., A. STEER
Term breech, review of 1006 term breeches
Obstet. and Gynec. 22 (1963) 583
- 42 WEISMAN, A.I.
An antepartum study of fetal polarity and rotation
Amer. J. Obstet. Gynec. 48 (1944) 550
- 43 WHITE, J.A.
Spontaneous cephalic version in the later weeks of
pregnancy and its significance in the management
of breech presentation
J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 63 (1956) 706
- 44 WHITEHEAD, A.S.
The position of the fetus in relation to the placental
site
J. Obstet. Gynaec. Brit. Emp. 60 (1953) 854

Mein besonderer Dank gilt
Herrn Prof. Dr. med E. Saling
für die Überlassung des Themas.
Für die Unterstützung bei der
Ausarbeitung danke ich
Herrn Dr. med K. Wagner.

Lebenslauf

- 1.10. 1949 geboren in Hamburg als Tochter des
Dipl.-Chemikers Dr. Hans-Peter Hoffmann-Walbeck
und seiner Ehefrau Gertrud, geb. Henkel
- 1951 Umzug nach Braunschweig
- 1955-1961 Grundschule
- 1961-1969 Besuch der Ricarda-Huch-Schule, neusprachliches
Gymnasium für Mädchen mit math.-naturwissen-
schaftl. Zweig
- 1966/67 1 Jahr Austauschschülerin in Memphis/Tenn. USA
- 1969 Abitur im math.-naturwissenschaftl. Zweig
- WS 1969/70 Immatrikulation an der Christian-Albrecht-
Universität Kiel in der Biologischen Fakultät
- SS 1970 Zulassung zum Medizinstudium
- SS 1971 Studienplatzwechsel an die Freie Universität
Berlin
- SS 1972 Physikum
- WS 1973/74 Auslandsfamulatur in Chile und Peru
- SS 1976 Staatsexamen

DISSERTATIONS DRUCK MONATH
Wichurastr. 58c Tel. 030/7754776/77 1 Berlin 46